

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	計測工学 I
科目基礎情報						
科目番号	0055		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	〔教科書〕 基本からわかる 電気電子計測 講義ノート 湯本雅恵 監修 桐生・宮下・元木・山崎 共著 オーム社、〔参考書・補助教材〕 電気・電子計測 【第3版】 阿部武雄/村山実 共著 森北出版					
担当教員	佐藤 正知					
到達目標						
1. 計測の基礎が説明できる。 2. 電圧・電流の測定が説明できる。 3. 電圧降下法により抵抗を、ブリッジ回路によりインピーダンスを求めることができる。 4. 電力と電力量の計算ができる。 5. 波形の観測について説明ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	なし		計測の基礎である計測方法、精度と誤差、単位などが説明できる。		計測の基礎である計測方法、精度と誤差、単位などが説明できない。	
評価項目2	なし		指示計器の動作原理を理解した上で電圧・電流の測定方法や倍率器・分流器を用いた測定範囲の拡大について説明できる。		指示計器の動作原理、電圧・電流の測定方法や倍率器・分流器を用いた測定範囲の拡大について説明できない。	
評価項目3	電圧降下法から抵抗の計算を、ブリッジ回路から平行条件を計算してインピーダンスを求めることができる。		電圧降下法を用いた抵抗測定原理やブリッジ回路を用いたインピーダンス測定原理について説明できる。		電圧降下法を用いた抵抗測定原理やブリッジ回路を用いたインピーダンス測定原理について説明できない。	
評価項目4	電力と電力量の計算ができる。		有効電力、無効電力、力率、電力量の測定原理とその方法を説明できる。		有効電力、無効電力、力率、電力量の測定原理とその方法を説明できない。	
評価項目5	オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。		オシロスコープの動作原理を説明できる。		オシロスコープの動作原理を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c						
教育方法等						
概要	現代の科学技術に必要な電気計測の基礎的理論や各種指示計器の原理・構造・特性とともに測定法を習得して、計器の適切な取扱いに精通する。					
授業の進め方・方法	本科目で身につける知識は電気工学実験で活用する。即ち、講義と実験とを常にリンクさせる。数学、物理をはじめ、電気回路、電気磁気に関する基本的な知識が必要である。中間試験も実施する。					
注意点	教科書の内容をただ単に覚えるのではなく、それを実際に応用、活用できるように心がける。そのためには、常に問題意識を持って授業に臨むとともに、疑問点、理解できない点を日々解消するように努めること。予習復習を必ず行い、よく考えた上で不明な点は、速やかに質問に来ること。〔授業（90分）〕×15回					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	計測の基礎	計測における直接測定・間接測定・編位法・零位法を説明できる。精度と誤差、有効数字・誤差の伝搬について説明できる。		
		2週	単位系と標準	SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。		
		3週	電圧・電流の測定	指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。		
		4週	電圧・電流の測定	倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について理解している。		
		5週	抵抗、インピーダンスの測定	電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。		
		6週	抵抗、インピーダンスの測定	ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。		
		7週	抵抗、インピーダンスの測定	ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。		
		8週	抵抗、インピーダンスの測定	ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。		
	2ndQ	9週	電力、電力量の測定	有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。		
		10週	電力、電力量の測定	有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる		
		11週	電力、電力量の測定	電力量の測定原理を理解している。		
		12週	電力、電力量の測定	電力量と電力を説明し、これらを計算できる。		
		13週	波形観測	オシロスコープの動作原理を理解している。		
		14週	波形観測	オシロスコープを用いた波形観測（振幅、周期、周波数）の方法を説明できる。		

		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。
		16週		
評価割合				
		試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合		70	30	100
基礎的能力		0	0	0
専門的能力		70	30	100
分野横断的能力		0	0	0